

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-183635

(43)Date of publication of application : 30.06.2000

(51)Int.Cl.

H01Q 9/44

H01Q 1/08

H01Q 1/24

H01Q 1/40

H01Q 21/24

(21)Application number : 10-377856

(71)Applicant : NAOE HIROSHI

(22)Date of filing : 11.12.1998

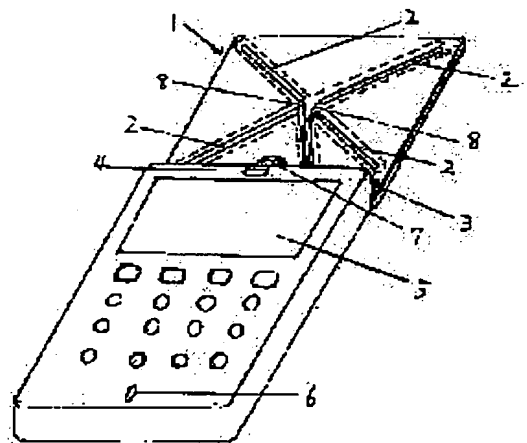
(72)Inventor : NAOE HIROSHI

(54) PORTABLE TELEPHONE SET WITH CROSS ANTENNA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a product of a portable telephone terminal, whose communication sensitivity is improved by means of an antenna and its ancillary structure where effects on the brain of a user due to an electromagnetic wave emitted from the portable telephone terminal is reduced.

SOLUTION: In this portable telephone terminal with a cross antenna, an open and close type board (1) is connected to an upper part of the portable telephone terminal. Then the type of material of the board (1) is mainly a polymer such as a plastic. Then a cross antenna (2) is built in the inside of the board (1).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-183635
(P2000-183635A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

| (51) IntCl. ¹ | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
|--------------------------|-------|---------|-------------|
| H 0 1 Q | 9/44 | H 0 1 Q | 5 J 0 2 1 |
| | 1/08 | | 5 J 0 4 6 |
| | 1/24 | | Z 5 J 0 4 7 |
| | 1/40 | | |
| | 21/24 | 21/24 | |

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-377856

(22) 出願日 平成10年12月11日 (1998.12.11)

(71) 出願人 591212811

直江 博

神奈川県秦野市桜町1丁目6番地18号

(72) 発明者 直江 博

神奈川県秦野市桜町1丁目6番地18号

Fターム (参考) 5J021 AA01 AA02 AB02 AB06 CA06

FA00 CA07 HA05 JA05 JA06

5J046 AA03 AA17 AB06 AB13 DA08

QA02

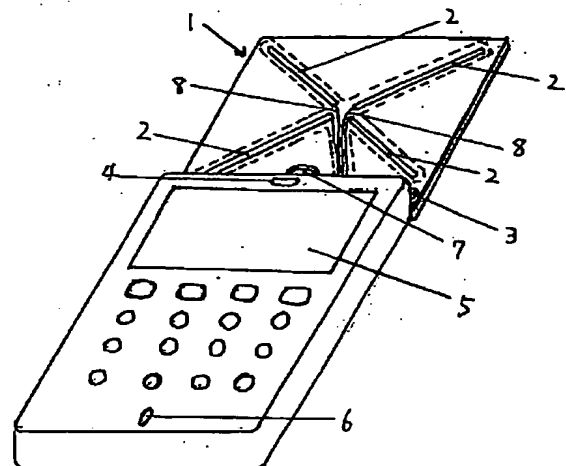
5J047 AA03 AA17 AB06 AB13 FD01

(54) 【発明の名称】 クロスアンテナ付き携帯電話

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、新しい発想による携帯電話端末のアンテナおよび、その付属構造により交信感度を良くし、更にはそこから発する電磁波による脳への影響を抑えた製品を、世の中に提供する。

【構成】 クロスアンテナが付いた携帯電話の端末に関する。それは、携帯電話の上部に開閉式の板 (1) が接続している形である。そして、その表面の材質はプラスチック等のポリマーを主材料とする。そして、その内側にクロスアンテナ (2) が内蔵されている事を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本発明は、クロスアンテナが付いた携帯電話端末に関する。それは、携帯電話の上部に開閉式の板（１）が接続している形である。そして、その表面の材質はプラスチック等のポリマーを主材料とする。そして、その内側にクロスアンテナ（２）が内蔵されていることを特徴とするクロスアンテナ付き携帯電話。

【請求項 2】 開閉式の板（１）部分が、携帯電話の下部に接続されているところの請求項 1 記載のクロスアンテナ付き携帯電話。

【請求項 3】 開閉式の板（１）の内側にクロスアンテナ（２）が複数内蔵しているところの請求項 1・2 記載のクロスアンテナ付き携帯電話。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 携帯電話の感度を良くする為のアンテナの形態および、その付属構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の携帯電話の交信に使う電波は、主に垂直偏波を利用する為に、ポールアンテナが主流である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 日本の携帯電話を例にとると、PHS や自動車携帯電話が主流で、他に衛星携帯電話等がある。衛星携帯電話は、まだ料金が非常に高いので一般の人々が使うのは、まだ先の事である。また、衛星携帯電話は送信電力が大きいため人体への影響が心配される。そして、自動車携帯電話も電磁波の問題がまったく無い訳でない。また、PHS は上記二つの携帯電話よりも送信電力が小さいので、人体への影響はあまり心配しなくてもよいのであるが、交信感度の点ではあまり良くない。できれば、送信電力が小さくて交信感度が良いのがベストである。また、今の携帯電話は一つのアンテナで送信と受信を行っている為に、多少のタイムラグがしょうじる事やフェージング現象により、相手の声が聞き取りにくい事がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決する為に、携帯電話のアンテナにクロスアンテナを使う事を考えた。周波数を別として送信電力を一定にした場合、交信感度を良くするには日本の PHS や自動車携帯電話が使用している垂直偏波よりも円偏波の方が良い様である。光ファイバーによる通信においても、ある会社等は円偏波送信による研究をしている。また、電気通信大学において無線のフェージング現象を、無くす為に円偏波による送信の研究をしている。また、都市部のビルが乱立している所においても、基地局から携帯電話の端末までダイレクトに使用電波が届きにくい。こういう環境下においても円偏波の方が感度が良くなる。円偏波用アンテナとして、直交ダイポールアンテナと円偏波方形パツ

チアンテナ等がある。また、円偏波パツチアンテナはアンテナ板に給電点を中心からずらしてまず一つ設け、90 度回転した位置に給電点をもう一つ設ける事により円偏波を放射できる。そして、上記クロスアンテナの他に垂直偏波と円偏波の間のクロスアンテナを考えた。まず、このアイデアは垂直偏波用のアンテナである。そして、クロスアンテナの片方を送信に使い、もう一方を受信アンテナとして使う。それならば二本のアンテナを平行に置けばいいのでわないかと思うが、そうで無いのである。どういう事かと言うと、垂直偏波を一番キャッチするにはアンテナも垂直に立てた方がよい。しかし、先程述べたように色々な状況により垂直偏波が傾いた状態でアンテナに入ってくる場合もありうる。そこで、どうするか二本のポールアンテナを使って説明する。ポールアンテナをクロスする事は同じであるが、交差する角度が違う。だいたい、狭い方の角度で 20° から 50° 位にする。そして、その角度が 40° だとすると、その二分の一のあたりが一番良い垂直偏波の受信・送信角度のラインにする。そして、ポールアンテナがお互いに寄っているんで、お互いに共振しあう。送信・受信の角度範囲が広くなる。パツチアンテナの場合も一つの給電を送信に、もう一方を受信にして角度を 20° から 50° にすればいいのである。また、これらを実際に携帯電話のアンテナに使う場合は、プラスチック等のポリマーによりホルディングして板状に成形したうえ、携帯電話端末に接続した方が機能上や耐久性からしてベストである。また、この形ならば携帯電話の上部もいいが、下部も電磁波の頭部への影響を考えた場合いいと思う。また、円偏波用クロスアンテナを二対にして、片方を送信用にもう一方を受信用にするかたちも考えられる。ただこの場合は、ポールアンテナが良い。

【0005】

【作用】 携帯電話の使用方法は、開閉式の板（１）を上またわ下に開いて使用する。また完全に開いた場合や完全に閉じた場合はロックが出来る仕組みにする。

【0006】

【実施例 1】 まず初めに交信感度の良い円偏波のアンテナと、その設置にともなう付属構造の開閉式の板（１）の説明を図 1 と図 2 によって説明する。図 1 は、棒状の導体が十字にクロスしたアンテナである。例えば、二つのダイポールアンテナがお互いに直角に交わった形である。もちろん、アンテナであるので給電されている。そして、そのクロスアンテナ（２）は、プラスチック等のポリマーの板によりホルディングされている。ただ、アンテナとポリマーの間は完全に密着してないで、その間に多少空間があった方が共振しやすいと思う。そして、その部分が開閉式の板（１）である。そして、その開閉式の板（１）は蝶番（３）により携帯電話の本体と接続されている。また、蝶番（３）は完全に開けた時と閉めた時にロックできる様な構造になっている。そし

て、(4)がスピーカーであり、(5)が液晶表示部である。そして、マイクは(6)である。また、(7)はスピーカー(4)からの呼び出し音を通る様に開閉式の板(1)に穴が開いている。また、穴(7)に防水できる布で、その部分を覆っても良い。空気が透過できれば、音も透過できるはずである。また、(8)はコードである。また、この図の開閉式の板(1)は中が説明しやすい様に透明な材質とした。以後の説明図も開閉式の板(1)の部分を透明な材料とする。図2は、開閉式の板(1)が閉まった状態の図である。また、

【0003】の説明の板状のアンテナを、円偏波方形パッチアンテナで説明したが地板の導体板は無い方が無指向性が増すので一枚だけの導体板をアンテナとして使い、そこに二つの給電点を設けコード(8)をつなげた形である。また、図3はクロスアンテナ(2)の片方を送信アンテナ(9)に、もう一方を受信アンテナ(10)にしたポールアンテナである。そして、クロスして出来た狭い方の角度を 40° にした。また、板状のアンテナでこのようにするには円形の板のアンテナがいいと思う。また、図1・2・3共アンテナの方向が 45° 程に傾いているのは、携帯電話の会話中は斜めに持って使用している人が殆どな為にわざとこの様にした。また、この方がスピーカー(4)がアンテナから離れるのでいいと思う。ただ、アンテナの片方が携帯電話に対して垂直にしても構わない。

【0007】

【実施例2】この実施例は、上記内容の開閉式の板

(1)部分が、携帯電話の下部に接続された形である。この形の方が、人体の頭部への電磁波の影響を抑える事ができる。何故かと言うと、上部だとアンテナの位置が耳に近いかたちとなる。電磁波の悪影響として一番問題なのは、脳への影響であり、電磁波は耳から入りやすい為にアンテナは下部に取り付けた方が良くからである。ただ、今までの携帯電話のアンテナは、ポールアンテナがそのまま出ている形なので、使用形態状上に取り付けたほうが使いやすい。このアイデアならば、下に取り付けても使用しやすい。また、図4のクロスアンテナ

(2)は、直交したダイポールアンテナによって説明している。実施例1で表した内容のアンテナであれば他のアンテナのかたちでもよい。ただ、ポールアンテナの場合は、マイク(4)を図の様に開閉式の板(1)の部分に設置することができる。板状のアンテナの場合は、マイク(4)が受信波や送信波を拾って内部回路に流してしまうおそれがある。また、マイク(4)部分の周りだけ電磁波を吸収する物質の微粒子が混入した物で覆うと更にいいと思う。例えば、 800°C 以上で焼成した木炭の微粒子をポリマー等に混入し、前部は開放した形の物等である。また、図5は板状の円偏波アンテナである。更に、図3のアンテナ部分を下部に据える形も、描

いてないが良い形である。

【0008】

【実施例3】この実施例は、円偏波用の直交したポールアンテナのみのアイデアである。他の形のアンテナの場合は効果が期待できないと思う。そして、その内容は二対の直交したポールアンテナが中心点を一つにして多少角度をずらして設置されている。そして、一対のクロスアンテナ(2)が送信アンテナ(11)として、もう一対のクロスアンテナ(2)が受信アンテナ(12)として使われる形である。ただ、真上にもう一対のクロスアンテナ(2)を設置してもいいと思うが、ある程度お互いに間隔をおかないといけないので、開閉式の板(1)の厚さがある事となるし、それならばクロスアンテナ(2)を同軸上で角度をずらすのではあるが送信アンテナ(11)を図で見るところの表面側に、受信アンテナ(12)を裏面側に設置した方がアンテナの感度が良くなると思う。図では直交したダイポールアンテナの設置形態を説明しているものである。また、円偏波による携帯電話の交信を行うには、携帯電話の端末の回路も、これにそくした部品や回路設計をしなくてはならない。また、受信用と送信用を別々のアンテナで行うには、現在の携帯電話の回路設計の変更がしようにる。また、携帯電話を円偏波で交信するには、端末だけでなく電話会社のもろもろな設備も、これに対応して変更しなければならぬ。

【0009】

【発明の効果】上記内容により、携帯電話の交信感度が良くなり、電磁波の脳への影響も抑える事ができる。

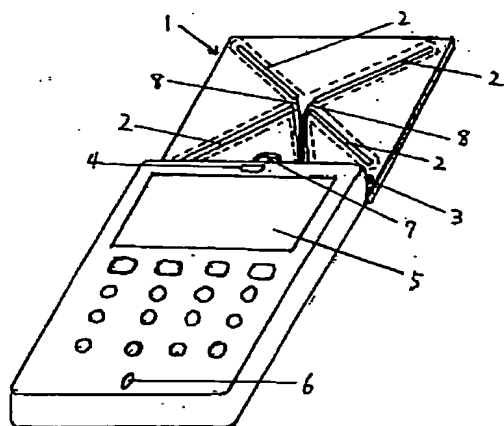
【図面の簡単な説明】

- 【図1】 実施例1の斜視図
- 【図2】 実施例1の斜視図
- 【図3】 実施例1の斜視図
- 【図4】 実施例2の斜視図
- 【図5】 実施例2の斜視図
- 【図6】 実施例3の斜視図

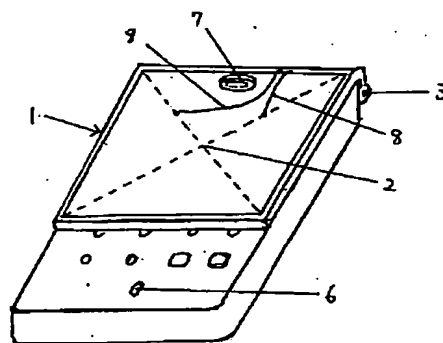
【符号の説明】

- 1 開閉式の板
- 2 クロスアンテナ
- 3 蝶番
- 4 スピーカー
- 5 液晶表示部
- 6 マイク
- 7 穴
- 8 コード
- 9 垂直偏波用送信アンテナ
- 10 垂直偏波用受信アンテナ
- 11 円偏波用送信アンテナ
- 12 円偏波用受信アンテナ

【图1】

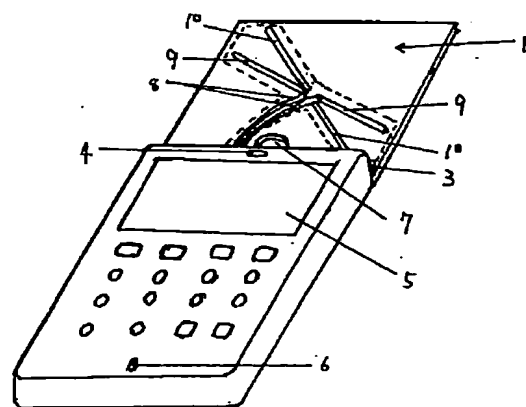


【图2】

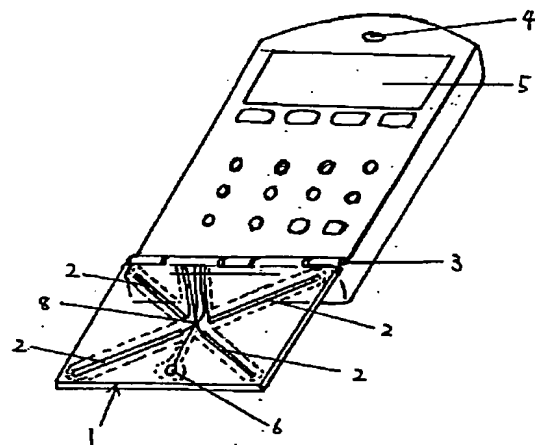


【图4】

【图3】



【图5】



【图6】

